·医学循证·

我国订单定向医学生履约、留任意愿率的Meta分析

孔燕，左延莉*，刘江华，吴华贝，陈恩然，韦思羽

530021 广西壮族自治区南宁市，广西医科大学全科医学院
*通信作者：左延莉，教授/硕士生导师；E-mail：53367690@qq.com

【摘要】 **背景** 为改变基层全科医生数量不足的问题，我国从2010年开始实施农村订单定向医学生（简称订单生）培养项目，当前我国五年制本科订单生的整体履约意愿、履约情况、留任意愿仍不清楚，需要有更可靠证据的支持。**目的** 系统评价我国本科订单生的履约意愿率、履约率、留任意愿率，并分析影响因素。**方法** 于2022年1—6月，系统检索中国知网、万方数据知识服务平台、维普网、中国生物医学文献数据库、PubMed、Embase数据库，以获取与我国订单生基层服务意愿、履约情况、留任意愿相关的文献，检索时限设定为2010-01-01至2021-12-31，文献语种限定为中、英文。由2名研究员独立筛选文献并提取数据，评价纳入研究的偏倚风险。采用RevMan 5.4软件进行单组率的Meta分析。**结果** 共纳入49篇文献，调查时间为2010—2020年，涉及22 413名订单生。订单生的履约意愿率为62%［95%*CI*（55%~69%）］，履约率为95%［95%*CI*（93%~96%）］，留任意愿率为16%［95%*CI*（12%~19%）］。亚组分析结果显示，2011年发表文献的履约意愿率［90%，95%*CI*（84%~96%）］高于其他年份发表的文献（$P<0.01$），华北地区的履约意愿率［87%，95%*CI*（84%~90%）］高于其他地区（$P<0.01$），在校学生的履约意愿率［68%，95%*CI*（67%~69%）］高于住院医师规范化培训（简称规培）生（$P<0.01$）；2020年发表文献的履约率［99%，95%*CI*（99%~100%）］高于其他年份发表文献（$P<0.01$），华中地区履约率［100%，95%*CI*（99%~100%）］高于其他地区（$P<0.01$）；2015年发表文献的留任意愿率［36%，95%*CI*（2%~70%）］高于其他年份发表文献（$P<0.01$），华南地区的留任意愿率［23%，95%*CI*（4%~41%）］高于其他地区（$P<0.01$），在校学生的留任意愿率［18%，95%*CI*（13%~22%）］高于规培生和基层服务生（$P<0.01$）。**结论** 我国订单生的实际履约率较高，但履约意愿和留任意愿不高，地区、时间、所处医学教育阶段是影响因素。

【关键词】 订单定向医学生；全科医生；履约；留任；影响因素分析；Meta分析
【中图分类号】 R 197 【文献标识码】 A DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0789

Performance and Retention Intention Rates of Order-oriented Medical Students in China: a Meta-analysis

*KONG Yan, ZUO Yanli**, LIU Jianghua, WU Huabei, CHEN Enran, WEI Siyu*
Department of General Practice, Guangxi Medical University, Nanning 530021, China
**Corresponding author: ZUO Yanli, Professor/Master supervisor; E-mail: 53367690@qq.com*

【Abstract】 **Background** In order to change the shortage of general practitioners in primary care, China has been implementing a rural order-oriented medical student training program in 2010. Currently, the overall performance intention, performance situation and retention intention of order-oriented medical students in China still remains unclear and need to be supported by more reliable evidence. **Objective** To systematically evaluate the performance intention rate, actual performance rate and retention intention rate of order-oriented medical students in China and analyze its influencing factors. **Methods** From January to June 2022, CNKI, Wanfang Data, VIP, PubMed and Embase databases were searched to collect literature related

基金项目：国家自然科学基金资助项目（71864006）；广西自然科学基金资助项目（2021JJA180017）；广西高等教育本科教学改革工程项目（2020JGB156，2022JGA155，2023JGA151）；2022年度广西医科大学本科教育教学改革项目（2022XJGY30）

引用本文：孔燕，左延莉，刘江华，等.我国订单定向医学生履约、留任意愿率的Meta分析［J］.中国全科医学，2023.［Epub ahead of print］DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0789.［www.chinagp.net］

KONG Y, ZUO Y L, LIU J H, et al. Performance and retention intention rates of order-oriented medical students in China: a meta-analysis［J］. Chinese General Practice, 2023.［Epub ahead of print］

to service intention，performance intention and retention intention for primary care of order-oriented medical students in China with a time period from 2010-01-01 to 2021-12-01，and the language of the literature was limited to Chinese and English. Two investigators independently screened literature and extracted data independently to evaluate the risk of bias of the included studies. Meta-analysis of single-group rates was performed using RevMan 5.4 software. **Results** A total of 49 papers were included with a survey period of 2010-2020，involving 22 413 order-oriented medical students. The performance intention rate of order-oriented medical students was 62% [95%*CI* (55%-69%)]，the performance rate was 95% [95%*CI* (93%-96%)]，the retention intention rate was 16% [95%*CI* (13%-19%)]. The results of subgroup analysis showed that the performance intention rate of the literature published in 2011 [90%，95%*CI* (84%-96%)] was higher than the other years (P<0.01)，the performance intention rate was higher in North China [87%，95%*CI* (84%-90%)] than the other regions，the performance intention rate of college students [68%，95%*CI* (67%-69%)] was higher than the residents in standardization training (P<0.01)；the performance rate of the published literature in 2020 [99%，95%*CI* (99%-100%)] was higher than the other years (P<0.01)，and the performance rate [100%，95%*CI* (99%-100%)] in Central China was higher than the other regions (P<0.01)；the retention intention rate of the literature published in 2015 [36%，95%*CI* (2%-70%)] was higher than the other years (P<0.01)，the retention intention rate [23%，95%*CI* (4%-41%)] was higher in South China than the other regions (P<0.01)，the retention intention rate of the college students [18%，95%*CI* (13%-22%)] was higher than the residents in standardization training and primary care providers performing contracts (P<0.01). **Conclusion** The actual performance rate of order-oriented medical students in China is high，but the performance intention rate and retention intention rate are low. Region，time and medical education stage are the influencing factors.

【Key words】 Order oriented medical students；General practitioner；Performance；Retention；Root cause analysis；Meta analysis

全科医生数量短缺是许多国家面临的问题，特别是在农村和偏远地区，全科医生岗位对医学毕业生的吸引力更低[1]。全科医生短缺是农村地区医疗保健服务实施受阻的一个重要原因。为加快全科医生培养，我国在2011年出台《国务院关于建立全科医生制度的指导意见》，初步建立了以“5+3”为主、“3+2”为辅的全科医生培养模式，提出到“2020年基本实现城乡每万名居民要有2~3名合格全科医生”的目标[2]。“健康中国”战略下，培养充足且合格的全科医生以“强基层”成为我国推动分级诊疗制度建设的支柱性举措。2018年，《关于改革完善全科医生培养与使用激励机制的意见》发布，明确提出“到2020年，全科医生达到30万人，城乡每万居民拥有2~3名合格全科医生”“到2030年，全科医生达到70万人，城乡每万居民拥有5名合格全科医生”的具体目标[3]。为达到此目标，我国从2010年开始实施农村订单定向医学生（简称订单生）培养项目，截至2021年12月已有7届五年制本科订单生毕业，4届学生完成了住院医师规范化培训（简称规培）。但当前我国订单生的履约意愿、履约情况、留任意愿仍不清楚，虽然近年来陆续发表了关于订单生履约意愿、履约率和留任意愿及其影响因素的相关研究，但这些研究仅针对特定院校或省份开展，且各研究因样本量、地域不同，结果亦存在差异，不能代表订单生的整体意愿。为评估我国订单生的履约意愿、履约率、留任意愿及影响因素，本研究采用循证医学方法，对我国订单生的履约意愿率、履约率、留任意愿率进行Meta分析，并分析影响订单生履约、留任意愿的因素，旨在了解我国订单生的履约意愿、履约率、留任意愿总体特征，为基层卫生政策制定提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

于2022年1—6月，系统检索中国知网、万方数据知识服务平台、维普网、中国生物医学文献数据库、PubMed、Embase数据库，以获取与我国订单生（包括毕业生）基层服务意愿、履约情况、留任意愿相关的文献，检索时限设定为2010-01-01—2021-12-31，文献语种限定为中、英文。中文数据库以“订单定向”“免费”“全科医学生”“履约”“留任”等为检索词；英文数据库以“rural-oriented”“tuition-waived”“order-oriented”“fulfillment”“retention”等为关键词，以主题或关键词为检索项，进行模糊检索。以中国知网和PubMed为例，具体检索式见表1~2。

1.2 文献纳入与排除标准

纳入标准：（1）国内外公开发表的有关我国订单生基层服务意愿、履约情况、留任意愿的研究；（2）文献中有具体愿意履约或已经履约或愿意留任订单生数值和调查总人数，或能换算出上述数据。排除标准：（1）重复发表的文献或文献中的数据重复发表；（2）文献中的数据存在数据缺失、数据错误、数据模糊不清、数据前后矛盾、统计方法错误、统计指标错误等明显数据异常，且作者不能做出合理解释；（3）综述和摘要。

表1 中国知网检索策略
Table 1 Search strategies of CNKI

编号	检索式
#1	订单定向生 + 订单定向医学生 + 免费医学生 + 全科医学生 + 订单定向 + 公费医学生
#2	履约 + 合同 + 留任 + 服务 + 意愿 + 工作意愿 + 工作意向 + 执业 + 就业 + 认同
#3	#1 AND #2

表2 PubMed 检索策略
Table 2 Search strategies of PubMed

编号	检索式
#1	"general medical student" OR "Government-funded training" OR "order-oriented medical students" OR "order-oriented student" OR "free medical student" OR "rural-oriented tuition-waived medical students" OR "rural-oriented" OR "tuition-waived"
#2	"performance rate" OR "retention rate" OR "Grass-roots service" OR "contract" OR "work willingness" OR "employment" OR "Professional Identity" OR "occupational commitment" OR "career commitment" OR "fulfillment"
#3	#1 AND #2

1.3 数据提取

研究指标为我国订单生的履约意愿、履约率、留任意愿，履约意愿率 = 有履约意愿人数 / 调查总人数 ×100%，履约率 = 履约人数 / 调查总人数 ×100%，留任意愿率 = 有留任意愿人数 / 调查总人数 ×100%。由 2 名研究人员独自筛选文献并提取数据，如有分歧，通过讨论决定，如讨论无果则安排第三方协商解决。提取的资料包括：作者姓名、文献发表时间、调查时间、调查地点、调查地点所属地区、医学教育阶段、调查方法、调查总人数、有履约意愿人数、履约人数、有留任意愿人数。

1.4 偏倚风险评价

采用 KHAMBALIA 等[4]提出的流行病学调查和回顾性分析的偏倚风险评价标准进行偏倚风险评价，分值为 1~5 分，分数越高，表明文献存在偏倚风险的可能性越大。具体评分标准为：随机模式抽样，样本量≥1 000 的国家级流行病学调查报告（1 分）；随机模式抽样，样本量≥1 000 的省级流行病学调查报告（2 分）；随机模式抽样，但在有限数量的特定单位（如 2~3 个县级城市或研究所）调查的流行病学调查报告（3 分）；非随机模式抽样，样本量≥1 000 的调查报告（4 分）；非随机模式抽样，样本量较小 <1 000 的报告（5 分）。

1.5 统计学方法

采用 RevMan 5.4 软件进行单组率的 Meta 分析，绘制漏斗图进行发表偏倚检测。对数据进行异质性检验，若 $P>0.01$、$I^2<50\%$，说明各研究之间存在同质性，采用固定效应模型进行效应量合并；若 $P<0.01$、$I^2>50\%$，说明各研究间存在异质性，采用随机效应模型进行效应量合并。如果各研究之间存在异质性，则应进行亚组分析和敏感性分析，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 文献筛选流程及结果

初检共获得相关文献 1 344 篇，经过逐层筛选，最后纳入符合要求的文献 49 篇[5-53]，其中 1 篇为外文文献[28]，所有研究均在中国完成。文献检索流程见图 1。

2.2 纳入文献的基本特征

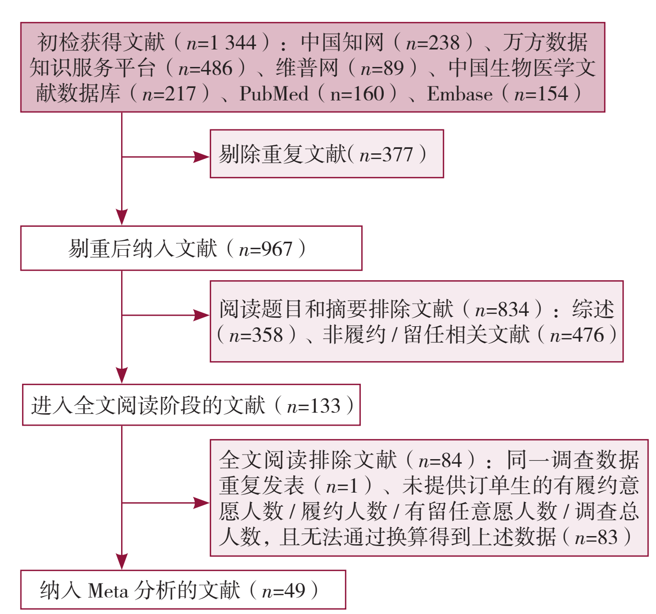
纳入文献的调查时间为 2010—2020 年，均为现况调查，主要调查方法为问卷调查、半结构化访谈，共涉及 22 413 名订单生。按照我国自然地理的大区划分，调查样本主要来自华东地区（15 篇）[6，10-11，19-22，26，30-31，34，36，47，51-52]和西南地区（15 篇）[13-14，25，29，32-33，35，38，42-44，46，49-50，53]，其次为西北地区（6 篇）[5，9，16，24，28-39]、华南地区（5 篇）[8，12，23，45，48]、华北地区（2 篇）[40-41]、华中地区（2 篇）[7，17]、东北地区（1 篇）[18]，调查样本来自西北、华南、华东 3 个地区的文献有 3 篇[15，27，37]，见表 3。

2.3 敏感性分析

使用去除单项研究法进行敏感性分析，得到的结果与总合并值无统计学差异（$P>0.05$），说明研究的敏感性较低，研究结果较为稳定。

2.4 Meta 分析及亚组分析结果

2.4.1 订单生履约意愿率的 Meta 分析及亚组分析结果：49 篇文献中，共有 34 组数据[7-10，12-16，19-22，24-26，28-32，34-36，38，40，44-50，52]涉及订单生的履约意愿。对各项研究间的数据进行异质性检验，结果显示 $I^2=99\%$、$P<0.01$，



注：订单生 = 农村订单定向医学生

图1 文献检索流程图
Figure 1 Literature screening flow chart



表 3 53 篇文献的基本特征及偏倚风险评价结果

Table 3 Basic characteristics and bias risk assessment results of the included studies

作者	发表时间（年）	调查时间（年）	调查地点	所属地区	调查方法	调查总人数（名）	有履约意愿人数/应答人数（名）	履约意愿率（%）	履约人数/应答人数（名）	履约率（%）	有留任意愿人数/应答人数（名）	留任意愿率（%）	偏倚风险评价评分（分）
宋娟[5]	2021	2018、2020	陕西省	西北	问卷调查	556	—	—	519/556	93.3	47/556	8.5	5
冯传腾等[6]	2021	2018	山东省	华东	问卷调查	196	—	—	—	—	28/196	14.3	3
谌登尉等[7]	2021	—	湖南省	华中	问卷调查	521	388/521	74.5	—	—	31/521	5.95	5
杨永丽等[8]	2021	—	广东省	华南	问卷调查	277	154/277	55.6	—	—	17/277	6.1	3
李佳等[9]	2020	2018	延安市	西北	问卷调查、个体访谈	121	89/121	73.6	—	—	—	—	3
沈慧等[10]	2020	—	宿迁市	华东	问卷调查、半结构化访谈	79	35/63	55.6	—	—	7/68	10.3	5
张鹤等[11]	2020	2018	连云港市	华东	问卷调查、半结构化访谈	212	—	—	—	—	72/212	33.9	3
唐亚平等[12]	2020	2018—2019	广西壮族自治区	华南	问卷调查	192	101/192	52.6	—	—	10/192	5.2	3
邓菊庆等[13]	2020	—	云南省	西南	问卷调查	248	148/226	65.5	—	—	22/248	8.9	3
谯利平[14]	2020	—	四川省	西南	问卷调查	613	505/613	82.4	—	—	155/613	25.3	3
王子岳等[15]	2020	2017—2018	青海省、广西壮族自治区、江西省	西北、华南、华东	问卷调查	1 050	346/427	81	1 045/1 050	99.5	118/664	17.8	2
陈龙等[16]	2020	—	西安市	西北	问卷调查	204	130/240	63.7	—	—	13/240	6.4	3
陈希娟等[17]	2020	—	河南省	华中	问卷调查	281	—	—	280/281	99.6	13/281	4.6	5
张月[18]	2020	—	吉林省	东北	问卷调查	144	—	—	140/144	97.2	4/140	2.9	5
谢清平等[19]	2019	—	赣州市	华东	问卷调查、个体访谈	142	55/142	38.7	—	—	—	—	3
李新等[20]	2019	—	济宁市	华东	问卷调查	282	248/282	87.9	—	—	—	—	3
杜恩情等[21]	2019	—	山东省	华东	问卷调查、个体访谈	571	401/571	70.2	—	—	—	—	3
杨丽薇[22]	2019	2017—2018	安徽省	华东	问卷调查	1 132	640/1 132	56.5	—	—	57/1 132	5	2
黄星等[23]	2019	2015—2017	广西壮族自治区	华南	问卷调查	568	—	—	—	—	228/568	40.1	3
赵芳[24]	2019	2018	陕西省	西北	问卷调查	673	450/673	70.6	35/44	79.5	3/44	6.82	3
李伟明等[25]	2018	2016	云南省	西南	问卷调查、个体访谈	1 624	1 289/1 624	79.4	—	—	348/1 624	21.4	2
於梦菲[26]	2019	2018	浙江省	华东	问卷调查	406	257/406	63.3	—	—	133/406	32.7	3
张众等[27]	2018	2016—2017	青海省、广西壮族自治区、江西省	西北、华南、华东	问卷调查	952	—	—	669/673	99.4	—	—	3
LIU 等[28]	2018	2015	陕西省	西北	问卷调查	230	17/230	7.4	—	—	3/230	1.3	3
周晓峰等[29]	2018	—	贵州省	西南	问卷调查	572	237/572	41.4	—	—	100/572	17.5	3
薛芳等[30]	2018	—	安徽省	华东	问卷调查	223	106/223	47.5	—	—	66/223	29.6	5
丁楠楠等[31]	2018	—	安徽省	华东	问卷调查、半结构化访谈	137	96/137	70	118/137	86.1	—	—	5
刘红等[32]	2017	—	成都市	西南	问卷调查	249	133/244	54.5	—	—	—	—	3
陶玲[33]	2017	—	昆明市	西南	问卷调查、个体访谈	170	—	—	—	—	10/170	5.9	5
郭玉琼等[34]	2017	—	安徽省	华东	—	875	566/875	64.7	—	—	82/875	9.4	5
杨丽等[35]	2017	2015	四川省	西南	问卷调查	166	113/166	68.1	138/166	83.1	22/166	13.2	3
郑亚楠等[36]	2017	2016	江西省	华东	问卷调查	176	70/176	39.8	—	—	—	—	5
张超等[37]	2017	2016	青海省、广西壮族自治区、江西省	西北、华南、华东	问卷调查、半结构化访谈	620	—	—	277/279	99.3	—	—	3
黎奇[38]	2017	—	成都市	西南	问卷调查、半结构化访谈	998	891/998	89.3	—	—	—	—	3
李玉华等[39]	2017	2015	新疆维吾尔自治区	西北	问卷调查	1 122	—	—	—	—	87/1 122	7.8	2
许雅鑫等[40]	2017	2017	山西省	华北	问卷调查	395	343/395	86.8	56/83	67.5	21/83	25.3	3

（续表 3）

作者	发表时间（年）	调查时间（年）	调查地点	所属地区	调查方法	调查总人数（名）	有履约意愿人数/应答人数（名）	履约意愿率（%）	履约人数/应答人数（名）	履约率（%）	有留任意愿人数/应答人数（名）	留任意愿率（%）	偏倚风险评价评分（分）
袁婷等[41]	2016	—	山西省	华北	问卷调查	150	—	—	—	—	16/150	10.7	3
陈吉平等[42]	2016	—	四川省	西南	—	500	—	—	435/500	87	—	—	5
余昌胤等[43]	2015	—	遵义市	西南	问卷调查	160	—	—	—	—	104/160	65	5
杨帆[44]	2015	—	四川省、云南省	西南	问卷调查	675	338/675	50.1	—	—	27/675	4	5
黄星等[45]	2015	2013	广西壮族自治区	华南	问卷调查	762	556/762	72.9	—	—	219/762	28.7	3
杨晓庆等[46]	2014	—	成都市	西南	问卷调查	244	59/244	24.2	—	—	48/244	19.7	5
范文燕等[47]	2013	—	江西省	华东	问卷调查	1 011	770/1 011	76.2	—	—	46/1 011	4.6	4
潘小炎等[48]	2013	2010	广西壮族自治区	华南	问卷调查	193	58/193	30.1	—	—	—	—	5
柏珂等[49]	2012	—	四川省	西南	问卷调查、个体访谈	851	307/851	36.1	—	—	50/851	5.9	3
刘霞等[50]	2011	—	云南省	西南	问卷调查、个体访谈	100	90/100	90.0	—	—	3/100	3	5
钟志宏等[51]	2019	—	赣州市	华东	问卷调查	101	—	—	101/101	100	—	—	5
施利群等[52]	2017	2015	浙江省	华东	问卷调查	329	188/210	89.5	—	—	—	—	5
安振玉等[53]	2021	2019	重庆市	西南	问卷调查	360	—	—	—	—	56/360	15.56	3

注：—表示原文献未提及相关内容。

表明各研究间存在异质性，采用随机效应模型进行 Meta 分析。结果显示，订单生的履约意愿率为 62%［95%*CI*（55%~69%）］。

对可能导致异质性的 3 个因素（发表时间、调查地区、医学教育阶段）进行亚组分析，结果均显示存在较高异质性，故采用随机效应模型合并效应量。结果显示，2011 年发表文献的履约意愿率［90%，95%*CI*（84%~96%）］高于其他年份发表的文献（$P<0.01$），华北地区的履约意愿率［87%，95%*CI*（84%~90%）］高于其他地区（$P<0.01$），在校学生的履约意愿率［68%，95%*CI*（67%~69%）］高于规培生（$P<0.01$），见表 4。

2.4.2　订单生履约率的 Meta 分析及亚组分析结果：49 篇文献中，共有 12 组数据[5，15，17，18，24，27，31，35，37，40，42，51]涉及订单生的履约情况。异质性检验结果显示，I^2=95%、$P<0.01$，表明各研究结果间存在统计学异质性，采用随机效应模型进行 Meta 分析。结果显示，订单生的履约率为 95%［95%*CI*（93%~96%）］。

对可能导致异质性的 2 个因素（发表时间、调查地区）进行亚组分析，结果显示大部分研究存在较高异质性，故采用随机效应模型合并效应量。结果显示，2020 年发表文献的履约率［99%，95%*CI*（99%~100%）］高于其他年份发表文献（$P<0.01$），华中地区履约率［100%，95%*CI*（99%~100%）］率高于其他地区（$P<0.01$），见表 5。

2.4.3　订单生基层留任意愿率的 Meta 分析及亚组分析结果：49 篇文献中，共有 35 组数据[5–8，10–18，22–26，28–30，33–35，39–41，43–47，49–50，53]涉及订单生的基层留任意愿。异质性检验结果显示，I^2=98%、$P<0.01$，表明各研究结果间存在统计学异质性，采用随机效应模型进行 Meta 分析。结果显示，订单生的留任意愿率为 16%［95%*CI*（12%~19%）］。

对可能导致异质性的 3 个因素（发表时间、调查地区、医学教育阶段）进行亚组分析，结果显示均存在较高的异质性，故采用随机效应模型合并效应量。结果显示，2015 年发表文献的留任意愿率［36%，95%*CI*（2%~70%）］高于其他年份发表文献（$P<0.01$），华南地区的留任意愿率［23%，95%*CI*（4%~41%）］高于其他地区（$P<0.01$），在校学生的留任意愿率［18%，95%*CI*（13%~22%）］高于规培生和基层服务生（$P<0.01$），见表 6。

2.5　影响订单生报考的动因

（1）成就动力：家人建议[6–7，9，11，14，22–25，30，32，34–35，38，40–41，44–45]；高考分数低[8–9，12，15，35，40，44]；随意填报[7，22–23，32，44]；提前录取批次，报考大学有保证[22，24]。（2）自我价值感：为基层卫生事业做贡献，为家乡人民服务[7，22，24–25，30，33–34，38，40，44–45，50]。（3）专业兴趣：热爱医学事业，想成为全科医生[7–8，12，14，22–25，30，32，35，41，44–45]。（4）职业成长预期：有就业保障[7–8，11–12，14–15，22–25，28，30，32–35，38–40，44–45，50]，看好全科医生的前景[23，44]，基层竞争压力小、机会多[44]。（5）经济预期：家庭困难，免学费、住宿费，有生活补助[7–8，11–12，14–16，22–25，28，30，32–35，38–41，44–46，50]；工作离家近，更方便[12]；医生福利待遇好[44]。（6）社会预期：有名望[44]。

2.6　影响订单生留任的原因

订单生愿意留任/履约的原因主要有：（1）自我



表 4 订单生履约意愿的亚组分析

Table 4 Subgroup analysis of performance intention in order-orientated medical students

亚组	纳入文献	异质性检验结果		Meta 分析结果	使用的模型	亚组分析 P 值
		I^2（%）	P 值	履约意愿率及其95%CI（%）		
发表时间（年）						<0.01
2021	2 [7-8]	96	<0.01	65（47~84）	随机效应模型	
2020	7 [9-10，12-16]	94	<0.01	68（60~77）	随机效应模型	
2019	5 [19-22，24]	98	<0.01	65（52~78）	随机效应模型	
2018	6 [25-26，28-31]	100	<0.01	51（25~78）	随机效应模型	
2017	7 [32，34-36，38，40，52]	100	<0.01	59（30~89）	随机效应模型	
2015	2 [44-45]	99	<0.01	62（39~84）	随机效应模型	
2014	1 [46]			24（19~30）	随机效应模型	
2013	1 [47]			76（74~79）	随机效应模型	
2012	2 [48-49]	63	<0.01	34（28~39）	随机效应模型	
2011	1 [50]			90（84~96）	随机效应模型	
调查地区						<0.01
华北	1 [40]			87（84~90）	随机效应模型	
华中	1 [7]			74（71~78）	随机效应模型	
华东	12 [10，19-22，26，30-31，34，36，47，52]	98	<0.01	64（55~72）	随机效应模型	
华南	4 [8，12，45，48]	99	<0.01	53（34~72）	随机效应模型	
西北	4 [9，16，24，28]	100	<0.01	54（16~91）	随机效应模型	
西南	11 [13-14，25，29，32，35，38，44，46，49-50]	99	<0.01	62（49~75）	随机效应模型	
医学教育阶段						<0.01
在校生	29 [7-9，12-16，19-22，24-26，30，32，34，36，38，40，44-50，52]	99	<0.01	68（67~69）	随机效应模型	
规培生	5 [10，28-29，31，35]	99	<0.01	32（29~34）	随机效应模型	

注：订单生 = 农村订单定向医学生，规培 = 住院医师规范化培训。

表 5 订单生履约率的亚组分析

Table 5 Subgroup analysis of performance rate in order-orientated medical students

亚组	纳入文献	异质性检验结果		Meta 分析结果	使用的模型	亚组分析 P 值
		I^2（%）	P 值	履约率及其95%CI（%）		
发表时间（年）						<0.01
2021	1 [5]			93（91，95）	随机效应模型	
2020	3 [15，17-18]	27	0.25	99（99，100）	固定效应模型	
2019	2 [24，51]			80（68，91）	随机效应模型	
2018	2 [27，31]	95	<0.01	93（80，106）	随机效应模型	
2017	3 [35，37，40]	97	<0.01	84（68，101）	随机效应模型	
2016	1 [42]			87（84，90）	随机效应模型	
调查地区						<0.01
华北	1 [40]			69（59，79）	随机效应模型	
华中	1 [17]			100（99，100）	随机效应模型	
华东	2 [31，51]			86（80，92）	随机效应模型	
东北	1 [18]			97（94，100）	随机效应模型	
西北	2 [5，24]	80	0.03	88（74，101）	随机效应模型	
西南	2 [35，42]	30	0.23	86（82，89）	固定效应模型	

注：2019 年发表文献、调查地区为华东地区的文献中，分别有 1 篇文献的履约率为 100%，故在进行亚组分析时无须进行异质性检验。

价值感：为基层事业做贡献[6]，满足居民需求[45]。（2）政策法规支持：国家政策吸引[6，45]。（3）职业成长预期：有发展空间[45]。（4）经济预期：工作压力小[6，45]，工作稳定[45]，目前就业困难[45]。

订单生不愿意留任/履约的原因有：（1）自我价值感：缺乏归属感、成就感[17，21]。（2）政策法规支持：国家配套政策不健全[22，45]。（3）职业成长预期：职业发展受限、学习机会少[5-6，8-10，12，14，17，21-22，27，29，31-33，35，37，41，44-45，48]，领导的重视和赏识[43]，工作环境差、设施落后、医疗技术水平低[5，8-10，17，21，27，29，31，33，35，37，44-45]，基层工作比较繁琐[29]。（4）经济预期：基层教育文化落后、未来孩子受教育水平受影响[12，17，21，33，37，41，48]；基层经济落后、待遇差[5-6，8-10，12，14，17，21-22，29，31-35，37，41，44-45，48]；工作地偏远、交通不方便[14，48]；乡镇生活条件差[5，12，17，21，31，35，41，44]；不在生源地，不能照顾家人[5，8，21-22，44]；婚姻问题难解决[10，21，31，41]。（5）社会地位预期：基层医生社会地位低[10，21，29，48]，全科医生定位不清楚[29，45]。（6）专业兴趣：不喜欢医学工作[14]。

2.7 发表偏倚

本研究采用漏斗图分析订单生履约意愿率、履约率、

表 6　订单生留任意愿率的亚组分析
Table 6　Subgroup analysis of retention intention in order-orientated medical students

亚组分组	纳入文献	异质性检验结果		Meta 分析结果	使用的模型	亚组分析 P 值
		I^2（%）	*P* 值	留任意愿率及其 95%*CI*（%）		
发表时间（年）						<0.01
2021	5 [5-8，53]	80	<0.01	10（6，15）	随机效应模型	
2020	9 [10-18]	96	<0.01	13（7，18）	随机效应模型	
2019	3 [22-24]	99	<0.01	17（-7，42）	随机效应模型	
2018	6 [25-26.28-30，39]	99	<0.01	20（11，30）	随机效应模型	
2017	4 [33-35，40]	82	<0.01	12（7，17）	随机效应模型	
2016	1 [41]			11（6，16）	随机效应模型	
2015	3 [43-45]	100	<0.01	36（2，70）	随机效应模型	
2014	1 [46]			20（15，25）	随机效应模型	
2013	1 [47]			5（3，6）	随机效应模型	
2012	1 [49]			16（12，20）	随机效应模型	
2011	1 [50]			3（0，6）	随机效应模型	
地区分布						<0.01
华北	2 [40-41]	86	<0.01	17（3，32）	随机效应模型	
华中	2 [7，17]	86	<0.01	5（4，7）	随机效应模型	
华东	8 [6，10-11，22，26，30，34，47]	97	<0.01	18（12，24）	随机效应模型	
华南	4 [8，12，23，45]	99	<0.01	23（4，41）	随机效应模型	
西北	5 [5，16，24，28，39]	91	<0.01	6（2，10）	随机效应模型	
西南	12 [13-14，25，13-14，33，35，44，46，49-50，53]	98	<0.01	19（12，25）	随机效应模型	
东北	1 [18]			3（0，6）	随机效应模型	
医学教育阶段						<0.01
在校生	24 [6-8，12-16，22-23，25-26，30，34，39-41，43-47，49-50]	98	<0.01	18（13，22）	随机效应模型	
规培生	8 [5，10，17，24，28-29，33，35]	95	<0.01	10（5，15）	随机效应模型	
基层服务生	3 [11，18，53]	98	<0.01	17（2，33）	随机效应模型	

留任意愿率的发表偏倚。履约意愿率和留任意愿率结局指标的漏斗图对称性较好（图 2~3），其结果受发表偏倚影响的可能性较小；而履约率结局指标的漏斗图对称性较差（图 4），其结果受发表偏倚影响的可能性较大。

3　讨论

本研究纳入的 50 篇文献发表于 2010—2021 年，表明自 2010 年发布《关于开展农村订单定向医学生免费培养工作的实施意见》[54] 以来，医学院校开始按国家计划要求招收订单生，学者和决策者也开始关注订单生的培养质量、履约情况、留任情况及影响因素，2021 年第一届订单生履约期满更是引发了各界对该项目的深刻讨论。

本研究纳入文献的研究对象均为五年制本科订单生（包括毕业生），深入探讨了订单生的履约意愿率、履约率和留任意愿率，各指标的异质性均较大，可能存在以下几个原因：（1）虽然均为针对我国订单生的研究，但是研究的省份不同，而不同省份的经济发展程度不同，且研究年份、研究对象所处教育阶段不同也会导致履约意愿率、履约率、留任意愿率存在差异；（2）各项研究纳入的订单生数量从数十名到数百名不等，抽样方法不一，样本量和抽样方法的差异也会使研究结果存在偏差，增加研究结果的异质性；（3）不同院校在订单生的履约教育、职业认同教育等方面的开展程度不一，导致履约意愿率、履约率、留任意愿率存在差异。

本研究采用 Meta 分析方法，研究 2010—2020 年我国订单生的履约意愿、实际履约率及留任意愿情况，亚组分析结果显示，履约意愿率、履约率和留任意愿率与研究地区和研究年份有关。2010—2020 年订单生的履约意愿率从 90% 下降到 65%；从整体来看，订单生的履约意愿率为 62%。虽然履约意愿率不高，但是整体实际履约率较高（95%），且 2016—2021 年发表文献显示订单生的履约率从 87% 提高到了 93%，这与张柏松等 [55] 的研究结果相似。说明订单生的契约意识越来越强，也表明订单生免费培养政策有利于基层医疗卫生机构的人才招募。同时《关于改革完善全科医生培养与使用激励机制的意见》进一步落实了全科医生的培养、使用与激励机制，如"违约金""诚信档案"、毕业后全

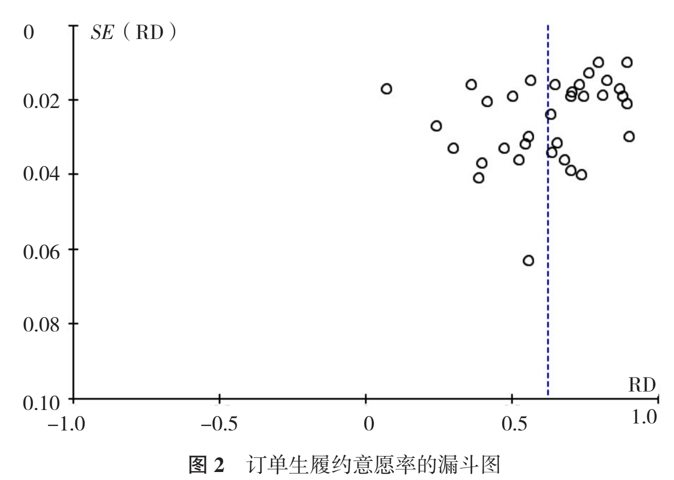


图 2 订单生履约意愿率的漏斗图

Figure 2 Funnel plot of performance intention rate in order-oriented medical students

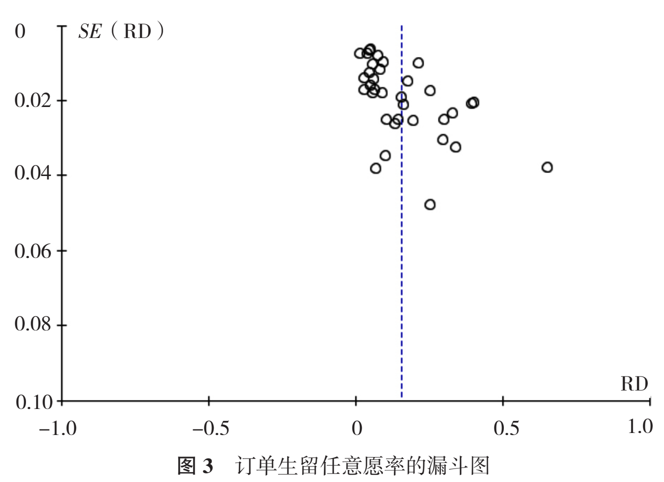


图 3 订单生留任意愿率的漏斗图

Figure 3 Funnel plot of retention intention rate in order-oriented medical students

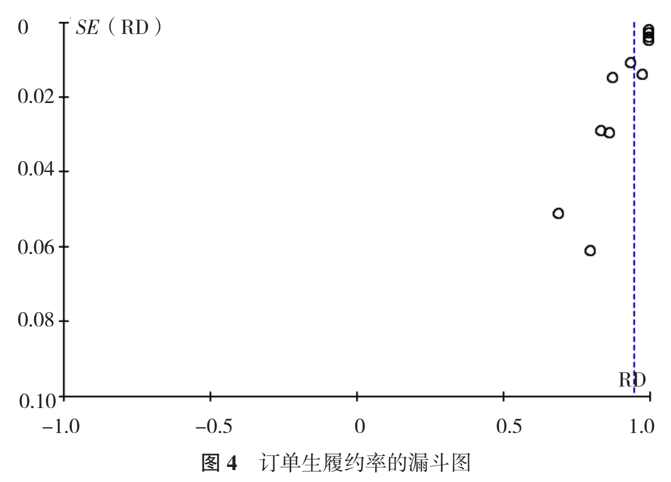


图 4 订单生履约率的漏斗图

Figure 4 Funnel plot of retention rate in order-oriented medical students

科规培、“特岗医生”专项补助、基层全科医生津贴、编制岗位优先保障、高级职称评聘倾斜等措施，改善了全科医生“招不来、下不去、留不住”的局面[56]。然而，值得重视的是订单生服务期满后的整体留任意愿较低，仅为16%。2010—2020年订单生的留任意愿率从3%上升到10%，上升幅度不大。提示应注意加强订单生在校契约教育、职业荣誉感等思政教育，提升基层医疗卫生机构的硬件设施，完善工资待遇、住房、晋升等激励机制[55]。履约意愿率最高的是华北地区，履约率最高的地区是华中地区，留任意愿率最高的地区是华南地区，这跟各地区经济发展水平、地方全科医生激励政策落实情况等有关。不同阶段的学生履约意愿率和留任意愿率不同，在校阶段的订单生履约意愿率、留任意愿率均比规培生高，在校阶段和基层服务阶段的订单生留任意愿率相差不大，均比规培生高，这一发展规律或许可通过Hinshaw专业角色适应模式解释[57]。第一阶段：探索与成长阶段（在校学习阶段），学生对未来医生职业的美好憧憬和期待，医学基础课程和专业课程内容与中学数理化课程不同所带来的新鲜感和浓厚兴趣，以及学校对学生的职业教育重视，使得该阶段学生有着较为强烈的职业认同感，履约意愿率和留任意愿率较其他阶段高。第二阶段：构建与维持阶段（规培阶段），订单生离开校园真正投入到临床工作中，对医生职业有了真正的体验，繁忙的临床工作、紧张的医患关系、疾病诊疗上的力不从心、开始独立值班而紧绷的神经、没有完整的休息日、不高的薪酬待遇、规培医院与基层医疗卫生机构的差距等均会使其产生消极情绪，使其重新审视未来要从事的医生职业，从而导致履约意愿率和留任意愿率较低。第三阶段：反思和调整阶段（基层服务阶段），经过规培阶段的过渡，医学生逐渐接受从学生到医生角色的转变，对基层医疗工作也逐渐适应，职业道德感和使命感也在临床工作中得到培育，同事的鼓励、患者的认可、成功救治患者的成就感使医学生的留任意愿率较规培阶段有所提高[58-59]。

本研究采用Meta分析对我国订单生履约意愿率、履约率、留任意愿率进行分析，扩大了样本量，为该领域提供了更为可靠的证据。了解我国订单生的履约、留任特征，可为全科医生激励政策制定、基层医疗资源投入及订单生培养方案制定等提供理论依据。本研究的局限性在于：（1）按照发表时间、研究地区和医学教育阶段进行亚组分析，存在较高的异质性；（2）亚组分析中，文献主要集中在某些地区、某些年份，对亚组分析的结果存在影响，比如华东、西南、西北和华南地区的研究占比为83.7%，而华中、华北、东北地区研究占比较小；（3）有38.8%的研究使用了不具有代表性的抽样方法，不同的研究质量可能影响履约意愿等研究结果；（4）未能收集到未发表文献和数据，存在一定发表偏倚；（5）纳入文献多为地方医学院校开展的调查，异质性较大，根据地区、发表时间和医学教育阶段进行亚组分析后，异质性仍然不能控制在一定范围内，对结

果准确性有一定程度的影响，研究结果尚需大样本、多中心流行病学研究的进一步验证；（6）截至2021年12月，仅有1届订单生完成了基层服务期，但尚无公开发表的长期基层留任率的文献/数据，订单生基层留任情况仍有待观察。

作者贡献：孔燕负责论文的整体构思和设计、统计学处理、结果的分析与解释，撰写论文并对论文进行修订；吴华贝、陈恩然、韦思羽负责文献检索、数据收集与整理；刘江华负责文章的可行性分析；左延莉负责文章质量控制和审校，对文章整体负责。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] 申颖，黄星，孔燕，等. 国外农村基层医师医学培养项目实施现状、成效及评价的系统综述[J]. 中国全科医学，2021，24（19）：2385-2393. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2021.00.196.

[2] 国务院. 国务院关于建立全科医生制度的指导意见[A/OL].（2011-07-01）[2022-09-01]. http://www.gov.cn/zwgk/2011-07/07/content_1901099.htm.

[3] 国务院办公厅. 关于改革完善全科医生培养与使用激励机制的意见[A/OL].（2018-01-14）[2022-09-01]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-01/24/content_5260073.htm.

[4] KHAMBALIA A Z，SEEN L S. Trends in overweight and obese adults in Malaysia（1996-2009）：a systematic review[J]. Obes Rev，2010，11（6）：403-412. DOI：10.1111/j.1467-789X.2010.00728.x.

[5] 宋娟. 2015—2019年陕西省农村订单定向医学生就业履约情况分析[J]. 高教学刊，2021，7（8）：193-196. DOI：10.19980/j.cn23-1593/g4.2021.08.048.

[6] 冯传腾，李海东，苗雨，等. 订单免费医学生填报影响因素的调查研究[J]. 中华医学教育探索杂志，2021，20（1）：116-120. DOI：10.3760/cma.j.cn116021-20191227-00381.

[7] 谌登尉，向志钢，张钰华，等. 湖南省订单定向医学生履约现状及影响因素分析[J]. 科教导刊，2021，13（1）：24-25.

[8] 杨永丽，盛文楷，杜进林. 农村订单定向医学生身份认同现状及影响因素分析[J]. 中国农村卫生事业管理，2021，41（7）：481-486. DOI：10.19955/j.cnki.1005-5916.2021.07.005.

[9] 李佳，赵雯，史海燕，等. 延安大学免费医学定向生毕业去向分析[J]. 医学信息，2020，33（22）：123-126. DOI：10.3969/j.issn.1006-1959.2020.22.035.

[10] 沈慧，祁子欣，王佩佩，等. 宿迁市农村订单定向医学本科生履约现状分析[J]. 江苏卫生事业管理，2020，31（2）：156-158，161. DOI：10.3969/j.issn.1005-7803.2020.02.006.

[11] 张鹤，汪之项. 农村订单定向医学生工作满意度影响因素及对策研究[J]. 卫生软科学，2020，34（6）：86-90. DOI：10.3969/j.issn.1003-2800.2020.06.019.

[12] 唐亚平，祝美珍，李晓红，等. 中医类专业农村订单定向生培养现状调查与分析[J]. 科教导刊，2020，12（27）：191-192. DOI：10.16400/j.cnki.kjdkx.2020.09.093.

[13] 邓菊庆，杨学芳，张钰雯，等. 云南省某高校全科医学生服务基层及影响因素调查[J]. 当代教育实践与教学研究，2020，7（12）：148-149. DOI：10.16534/j.cnki.cn13-9000/g.2020.1374.

[14] 谯利平. 农村订单定向医学生就业思想动态研究：基于四川省的调查[J]. 四川文理学院学报，2020，30（1）：116-119.

[15] 王子岳，胡丹，张柏松，等. 订单定向医学生的工作意愿：基于四所医学院校的三年跟踪分析[J]. 中国卫生政策研究，2020，13（11）：57-62. DOI：10.3969/j.issn.1674-2982.2020.11.009.

[16] 陈龙，罗玉明，蔡瑜，等. 陕西省农村订单定向免费医学生履约意向调查研究[J]. 健康管理，2020，10（10）：157-159.

[17] 陈希娟，乔梁，李梦凡，等. 农村订单定向医学生基层就业的SWOT分析[J]. 中国农村卫生事业管理，2020，40（4）：261-264. DOI：10.3969/j.issn.1005-5916.2020.04.009.

[18] 张月. 吉林省首批订单定向规范化培训全科医师就业现状调查[D]. 长春：吉林大学，2020.

[19] 谢清平. 农村订单定向医学生与普通医学生职业理想比较研究[J]. 赣南医学院学报，2019，39（3）：313-316. DOI：10.3969/j.issn.1001-5779.2019.03.025.

[20] 李新，秦刚，李珊珊. 低年级农村订单定向医学生学习满意度及履约意向研究[J]. 医学教育研究与实践，2019，27（3）：465-468，472. DOI：10.13555/j.cnki.c.m.e.2019.03.026.

[21] 杜恩情，吴炳义，周建裕，等. 山东省定向医学生履约意愿及其影响因素分析[J]. 现代预防医学，2019，46（22）：4221-4224.

[22] 杨雨薇. 安徽省农村订单定向医学生专业认同与心理健康状况调查研究[D]. 合肥：安徽医科大学，2019.

[23] 黄星，左延莉，唐琦，等. 广西农村订单定向免费医学生培养项目实施效果调查分析[J]. 中国卫生事业管理，2019，36（3）：204-207.

[24] 赵芳. 农村订单定向医学生免费培养项目实施现状与对策研究：以X医学院为例[D]. 西安：西北大学，2019.

[25] 李伟明，赵鑫，舒群琴，等. 云南省农村订单定向医学生履约意愿状况及影响因素分析[J]. 中国社会医学杂志，2018，35（2）：126-129. DOI：10.3969/j.issn.1673-5625.2018.02.006.

[26] 於梦菲. 社会交换理论下浙江省定向医学生基层工作意愿的研究[D]. 杭州：浙江大学，2019.

[27] 张众，张超，黄明玉，等. 农村订单定向医学生就业与规培：两年跟踪分析[J]. 中国卫生政策研究，2018，11（9）：34-39. DOI：10.3969/j.issn.1674-2982.2018.09.006.

[28] LIU J L，ZHANG K，MAO Y. Attitude towards working in rural areas：a cross-sectional survey of rural-oriented tuition-waived medical students in Shaanxi，China[J]. BMC Med Educ，2018，18（1）：91. DOI：10.1186/s12909-018-1209-z.

[29] 周晓峰，陈莉，汪俊华，等. 贵州省农村订单定向全科医学生基层就业意向的研究[J]. 中国卫生事业管理，2018，35（1）：56-59，76.

[30] 薛芳，赵静. 定向医学生基层就业意愿及影响因素分析[J]. 牡丹江医学院学报，2018，39（6）：135-138. DOI：10.13799/j.cnki.mdjyxyxb.2018.06.045.

[31] 丁楠楠，刘峰，赵睿，等. 农村订单定向免费医学毕业生履约现状调查分析[J]. 蚌埠医学院学报，2018，43（10）：1390-1392. DOI：10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2018.10.028.

[32] 刘红，黄坪. 订单定向医学生基层服务意愿及其影响因素分析[J]. 成都医学院学报，2017，12（1）：104-107，112. DOI：10.3969/j.issn.1674-2257.2017.01.026.

[33] 陶玲. 我国农村订单定向免费医学生政策执行研究：基于对昆

明医科大学毕业生调查数据的分析［D］. 昆明：云南大学，2017.
［34］郭玉琼 . 安徽省农村订单定向医学本科生服务基层意愿的影响因素分析［J］. 锦州医科大学学报（社会科学版），2017，15（1）：25-27. DOI：10.13847/j.cnki.lnmu(sse).2017.01.008.
［35］杨丽，张鹤，李美娟，等 . 四川省首届定向医学生政策实施效果及影响因素分析［J］. 医学与哲学，2017，38（4）：70-72. DOI：10.12014/j.issn.1002-0772.2017.04a.17.
［36］郑亚楠，龚茜，刘民 . 农村订单定向免费医学生与普通医学生职业价值观差异比较分析［J］. 中国卫生事业管理，2017，34（1）：56-57，64.
［37］张超，陈楚康，张众，等 . 首届订单定向医学毕业生就业现状研究［J］. 中国卫生政策研究，2017，10（5）：27-33. DOI：10.3969/j.issn.1674-2982.2017.05.005.
［38］黎奇 . 关于农村订单定向免费医学生学习现状的调查：以成都中医药大学为例［J］. 成都中医药大学学报（教育科学版），2017，19（3）：32-35.
［39］李玉华，郝婷，陈立章 . 新疆农村订单定向免费医学生对培养环节的态度与未来就业意向的相关性分析［J］. 实用预防医学，2017，24（11）：1340-1343. DOI：10.3969/j.issn.1006-3110.2017.11.017.
［40］许雅鑫，齐效菊，王军玮，等 . 山西省免费医学生的培养体制和现状调查分析［J］. 中国医疗管理科学，2017，7（6）：62-67. DOI：10.3969/j.issn.2095-7432.2017.06.013.
［41］袁婷，苏天照，宁超 . 影响农村订单定向免费医学生职业认同感的因素及对策［J］. 卫生软科学，2016，30（3）：172-176. DOI：10.3969/j.issn.1003-2800.2016.03.013.
［42］陈吉平，邓惠洋 . 国家订单定向免费医学生违约原因及应对措施探讨［J］. 检验医学与临床，2016，13（13）：1897-1899. DOI：10.3969/j.issn.1672-9455.2016.13.065.
［43］余昌胤，覃晓龙，李春鸣，等 . 农村定单定向培养医学生就业后的期望值调查［J］. 教育教学论坛，2015，3（18）：70-71.
［44］杨帆 . 农村订单定向中医学专业免费培养项目阶段性实施评价研究：以两所中医院校为例［D］. 成都：成都中医药大学，2015.
［45］黄星，左延莉，潘小炎，等 . 农村订单定向免费医学生现状调查研究［J］. 中国卫生事业管理，2015，32（6）：456-457，462.
［46］杨晓庆，黄坪 . 农村订单定向全科医学生职业道德认知现状调查［J］. 技术与市场，2014，21（8）：373-374，377. DOI：10.3969/j.issn.1006-8554.2014.08.258.
［47］范文燕，汪鑫，车向新，等 . 农村订单定向医学人才培养模式探索［J］. 医学与哲学，2013，34（11）：81-83.
［48］潘小炎，农汉红，满健平，等 . 广西高等医学院校医学生基层择业思想比较分析及对策［J］. 中国高等医学教育，2013，27（3）：11-12. DOI：10.3969/j.issn.1002-1701.2013.03.005.
［49］柏珂，王虹，陈勤，等 . 农村订单定向免费医学生的职业认同感研究［J］. 泸州医学院学报，2012，35（6）：640-643.
［50］刘霞，姜润生，周梅，等 . 首届农村订单定向医学生职业规划调查分析［J］. 昆明医学院学报，2011，32（11）：43-46.
［51］钟志宏，鄢俊，刘民 . 农村订单定向医学生就业现状的研究［J］. 科教导刊，2019，11（1）：24，48. DOI：10.3969/j.issn.1674-2982.2017.05.005.
［52］施利群，贾红英，吴燕萍，等 . 浙江省农村订单定向培养医学生履约意向分析［J］. 中国卫生事业管理，2017，34（3）：227-230.
［53］安振玉，张绍群，邹宛均 . 重庆市农村订单定向医学生基层服务意愿及其影响因素［J］. 医学与社会，2021，34（3）：55-59. DOI：10.13723/j.yxysh.2021.03.011.
［54］国家卫健委，卫生部，教育部 . 关于印发开展农村订单定向医学生免费培养工作实施意见的通知［A/OL］.（2010-06-08）［2022-09-29］. http://www.gov.cn/zwgk/2010-06/08/content_1623025.htm.
［55］张柏松，胡丹，夏修龙，等 . 国内外订单定向医学生免费培养研究进展［J］. 中国全科医学，2022，25（22）：2698-2705. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0259.
［56］秦江梅，李思思，林春梅 . 我国全科医生培养与使用激励机制改革进展及发展策略［J］. 中国全科医学，2020，23（19）：2351-2358. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.379.
［57］CHITTY K K，BLACK B P. Professional nursing：concepts & challenges［M］. Maryland Heights：Saunders/Elsevier，2011.
［58］王微 . 医学生专业承诺影响因素、作用路径及提升策略研究［D］. 长春：吉林大学，2022.
［59］江瑜 . 免费订单定向医学生及全科 5+3 规培生学习倦怠情况调查分析［D］. 西安：西安医学院，2021.

（收稿日期：2022-12-22；修回日期：2023-11-09）
（本文编辑：王凤微）